

我国科学资源分配过程中的问题及其对策研究

王彦雨¹, 程志波²

(1. 中国科学院 自然科学史研究所, 北京 100190;
2. 中国矿业大学 马克思主义学院, 江苏 徐州 221116)

摘要: 科学资源分配对于一个国家科学研究活动的整体效率和科学创新能力提高都起着尤为关键的作用。本文在我国建设创新型国家这一背景下,从资源投入及分布状态、宏观管理结构、投入方式及机制、微观管理机制四个层面认真反思了我国现有科学资源分配体系的现状及所存在的问题,并就如何解决现有科学资源分配体系所存在问题提出了对策建议,以期对我国科学资源分配体系的未来发展路径提出新的思考和建议。

关键词: 科学资源分配方式; 科学创新能力; 以人为本; 宏观管理机制

中图分类号: F403

文献标志码: A

文章编号: 1006-2815(2013) 01-0152-06

Problems in the Process of Allocation of Scientific Resources of China and the Research about the Tentative Solutions

WANG Yan-yu¹, CHENG Zhi-bo²

(1. *The Institute for the History of Natural Science, Chinese Academy of Science, Beijing 100190, China;*
2. *School of Marxism, China University of Mining and Technology, Xuzhou 221116, China*)

Abstract: Resource allocation for scientific research activities plays a particularly crucial role in improving a country's scientific innovation overall capacity and efficiency. In the context of building an innovative country, the paper seriously reflect the problems of our country's current status of scientific resources and the distribution system from the four following aspects: the input of resources and distribution, macro-management structure, input methods and mechanisms, micro-management mechanism. Then tentatively provides some pieces of advice on how to resolve those problems aiming to give some help to improve the current scientific resource distribution system.

Key words: allocation mode of scientific resources; scientific innovation; people-oriented guidelines; Macro management mechanism

科学资源主要是指一国为促进本国的基础研究活动所提供的人、力、物及制度资源。随着我国“创新型国家”目标的提出,科学研究活动、科学创新能力被提高到关乎国家未来发展命运的高度,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》指出,“以知识为基础的社会对科学发展提出了强烈需求,综合国力的竞争已前移到基础研究。”在这种情况下,反思我国科学资源分配体系的现状及问题、思考提

升我国科学创新能力所需要的制度资源,对于我国构建创新型国家、提高我国在国际科研活动中的位置将具有积极的意义。

一、资源投入规模及分布状态层面: 规模效应背后的结构性问题依然突显

基础研究经费投入是测度一个国家的科学创新基础水

收稿日期: 2012-11-02

基金项目: 国家自然科学基金专项基金项目(基金项目号: 70941010)。

作者简介: 王彦雨(1982—) 男, 山东巨野人, 在读博士后, 法学博士。主要研究方向: 科技政策与科技管理。

平的重要指标。近十年来,政府稳步加大了对基础研究的支持力度。如表1所示,2000至2008年间,中国基础研究经费支出呈较快增长态势,从2000年的46.8亿元增加到2008年的220.8亿元,九年间增加了3.7倍,年均增长率为22.4%;基础研究人员的人均经费支出从2000年的6万元增加到2008年的15万元,增长了1.44倍,年均增长率为11.8%。但是从整体上看,一些结构性问题依然存在,如:

1. 科研资源在基础研究和应用研究领域上分布不平衡

从1995年到2007年,我国基础研究经费支出占R&D经费支出的比例一直徘徊在5%左右。这与2020年建设创新型国家时要求基础研究投入占R&D总投入的15%-20%的目标相差甚远。另外,与发达国家相比,我国基础研究投入明显不足,如表1所示。法国基础研究经费支出占R&D经费支出的比例一直保持在20%左右,美国、德国保持在18%左右,而我国则一直徘徊在5%左右,即使相比一些发展中国家(约为12%)也没有优势。

表1 我国研究与试验发展(R&D)活动的国际比较(单位: %)

R & D经费按类分(%)	中国	美国	日本	法国	澳大利亚	瑞士	韩国	俄罗斯
年份	2007	2006	2005	2005	2004	2004	2006	2003
基础研究	4.7	18.56	12.65	23.7	23.17	28.7	15.15	15.1
应用研究	13.28	23.12	22.18	38.99	38.14	33.32	19.86	15.6
试验发展	82.01	58.31	65.17	37.31	38.69	37.98	64.99	69.4

资料来源:国家统计局、科学技术部编. 中国科技统计年鉴[G]. 科学出版社, 2010.

2. 基础研究资源地区分布的不平衡

我国科学资源总体分布存在地区不平衡现象,大量科学资源集中在极少数核心城市及大学之中这一现象。从2009年我国基础研究经费的地区分布来看,东部地区基础研究经费占全国比例约为62.7%,中部地区约占19.6%,而西部地区仅占17.7%。从省份看,2009年最高的北京基础研究经费为704789万元,占全国基础研究经费总额的26.1%,而基

础研究经费投入最少的西藏约为1635万元,仅占全国基础研究经费总额的0.06%(如图1所示)。这其中固然有因科研水平高低和科研机构数量多寡而造成获得的资助资金总量差异,但科研机构数量和研究水平本身也是一种科学资源,因此,获得资助资金的差异只不过是把原本存在的人力资源、物质资源、制度资源等地区分布失衡的问题以另一种方式反映出来。

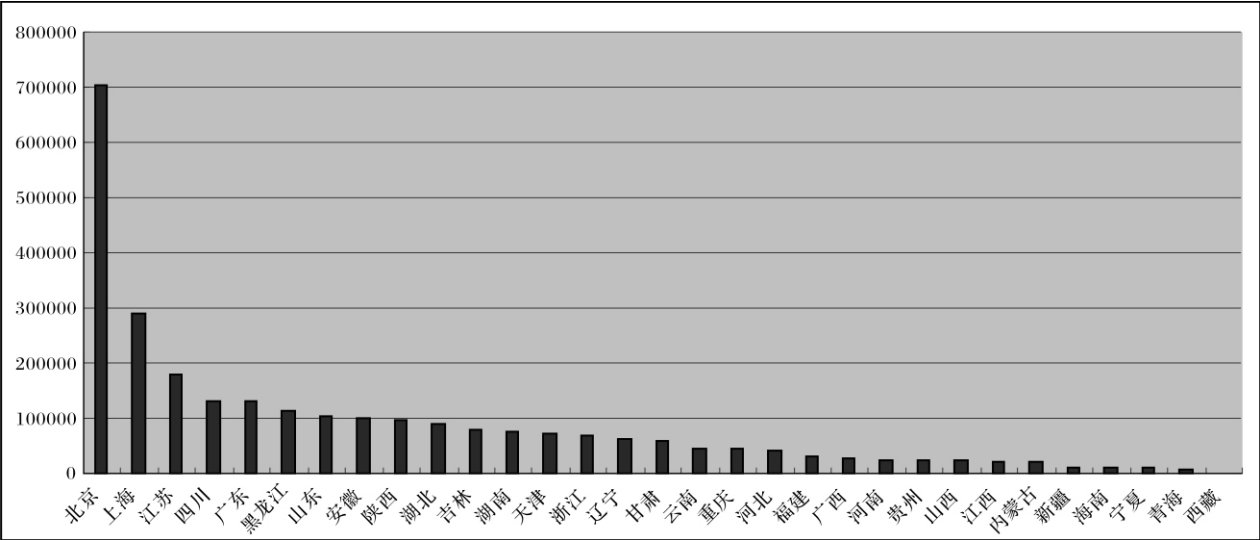


图1 2009年度我国基础研究经费按省份分布图(单位: 万元)

资料来源:国家统计局、科学技术部编. 中国科技统计年鉴[G]. 科学出版社, 2010.

3. 基础研究资源执行主体分布的不平衡

从基础研究执行主体看,当前我国基础研究主要集中于研究与开发机构、高校,而企业从事基础研究则无论从投资

金额、在国家整体基础研究中所占比例等方面均处于弱势地位。如2009年,我国企业基础研究投入仅为4.42亿元,仅占全国基础研究总额的1.6%,仅相当于研发机构基础研究

的 4.0%、高校的 3.0% (如表 2 所示)。而企业基础研究、应用研究、开发研究之比约为 1: 19: 941, 这与国外创新型国家相比有着非常大的差距, “典型创新型国家中企业不仅是全

社会研究开发投入的主体, 而且企业基础研究经费投入也占到全国的 15% -30%。美国、日本、韩国等国的企业基础研究所占比重大于三分之一, 甚至超过政府研究机构”^[1]。

表 2 按执行部门分组的研究与试验发展经费内部支出(2009) (单位: 亿元, %)

	全国	企业	大中型工业企业	研究与开发机构	高等学校	其它
基础研究(亿元)	270.29	4.42	2.28	110.63	145.51	9.73
所占比例(%)	100	1.6	0.8	41.0	53.8	3.6
应用研究(亿元)	730.79	84.82	46.65	350.91	250.03	45.04
所占比例(%)	100	11.6	6.4	48.0	34.2	6.1
试验发展(亿元)	4801.03	4159.37	3161.30	534.41	72.63	34.62
所占比例(%)	100	86.6	65.8	11.1	1.5	0.7

资料来源: 国家统计局、科学技术部编. 中国科技统计年鉴[G]. 科学出版社 2010.

二、宏观管理结构层面: “集中下的分散”式管理体系下“总体统筹能力”不足问题依然存在

我国现行科学管理体系具有“集中下的分散”特征, “集中”是指国家科学资源的分配、科学政策的制定、计划实施主要通过政府“自上而下”行政命令方式来加以实施, 而“分散”则体现了各科研管理部门或部委间在制定各自的科研计划及科学资源分配等方面具有很大独立权:

(1) 我国科学管理体系的“集中”性特征。首先, 我国具有中央领导下的自上而下的决策体系。国家通过自上而下制定的全国科技发展规划(计划), 参与、引导和管理全国科学事务, 制定和实施了国家基础研究优先计划、国家重点基础研究发展计划等; 其次, 科研经费大部分集中在政府部门, 政府财政支持的科研机构 and 高校是科学研究的主要承担者。根据科技部统计, 2007 年, 政府投入高等学校和研究机构的经费分别为 117.7 亿元和 592.9 亿元, 分别占高校和研究机构总 R&D 经费支出的 34.4% 和 86.2%, 而高校和研究机构 R&D 经费中分别有 27.6% 和 10.9% 用于基础科学研究, 二者基础研究经费之和约占全国基础研究经费总额的 65.2%。

(2) 我国科学管理体系的“分散”性特征。我国虽然具有自上而下的集中决策结构, 但实际运行的科学管理体系却是部委负责下的分散式管理模式。科技部、教育部、中科院等部委不仅具有独立设置科技计划的权利, 而且计划项目的编制、预算、评估等也彼此独立, 并且都能直接获得财政拨款。虽然国家科教领导小组承担协调各部委之间关系的法定职能, 但它只是一种即时行政议事组织, 而非非常设的事务机关, 负责科教领导小组日常事务的办公室只是一个秘书性机构, 挂靠在国务院秘书三局。

由于我国科技行政体制改革滞后, 各科技行政管理部门缺乏全面有效的统筹协调, 现行的“集中模式下的分散管理”有可能集成“集中模式”和“分散模式”各自的缺点, 造成部门协调困难、管理成本较高、科学决策过程中权力过于集中

等问题:

首先, 因为没有统筹协调全国科学事务的权威部门, 造成科学资源分配的多头管理、条块分割, 缺乏体现国家意志的制度供给, 难以形成系统的“国家”科学政策。柳卸林和方新提出“现有的科技预算和投入机制, 使国家综合部门、产业部门和公共事业部门, 都有权独立地提出国家的科技计划。而计划从策划出台到预算到实施完成, 带有很强的部门意识”^[2]。

其次, 科技行政体制改革缓慢, 形成了“行政部门之间相互分割, 部门内部高度集中”并存的管理模式。这种管理模式易于造成的结果是: 部门分割使行政权力在横向上难以受到有效制约, 但部门内科层结构却使行政权力在纵向上无限延伸, 大量科学资源掌握在各级行政部门和官员手中, 而且级别越高所掌握的资源越多。有些官员不能坚持正确政绩观, 为谋个人或部门利益, 在指导科技工作时急功近利, 不惜使用行政“大棒”直接干预科学活动。

再次, 我国科研决策及管理过程中行政干预力量过大, 科学共同体在科研决策中缺乏话语权, 容易造成权力过于集中、决策过程不符合科学发展规律等现象。这种决策机制的另一个影响是给战术和业务层面的科学决策提供了效仿模型, 使得那些本来应该由科学共同体决策或参与决策的专业事务, 也改由政府行政机构和官员来决定, 并用行政命令的方式强制执行。对此, 饶毅等人指出: 中国科技管理目前仍然停留在“人治”阶段, 社会和科技界的人际政治在多个层面起重要或主导作用, 而专业优劣在现有体系不能发挥合适的作用^[3]。

三、投入方式及机制层面: 项目式资助模式的主导地位及其负效应

我国基础研究活动资助模式经历了初期的以机构式资助模式向以项目式资助模式转变这一过程“统计数据显示, 目前我国科研机构的财政投入总体上是以项目式投入为主,

项目式经费占有很高的比例”^[4]。但是,项目式资助模式并非解决机构式资助弊病的万能良药。项目式资助模式优势的发挥需要相应的制度设计与之配合,在制度设计不够完善或严重缺失的情况下,这种资助模式的正效应受到很大限制,负效应却难以有效遏制:

首先,项目资助模式的功利化导向。项目性资助模式实质上是一种市场化的竞争性科研组织模式,这有可能导致基础研究活动的功利化倾向,致使项目申请人多选择预期明确的短平快项目,使科学家的有限精力大量分散到竞争项目的过程中,难以保证有效的科研时间。

其次,项目性资助模式具有短效性特征,这在一定程度上不利于基础研究活动的长期发展。项目式资助属于一种短期资助活动,时间跨度较短(国家自然科学基金面上项目一般为3年,重点项目和重大项目为4年),这在一定程度上影响了基础研究方向的稳定性和项目接续研究的潜力,使科学家规避那些探索性强、风险大的项目,导致科研项目选题创新性不足。

另外,竞争性项目资助优势的发挥必须有相应配套制度与之配合,否则其正效应受到很大限制,负效应却难以有效遏制。如目前我国项目式资助体系中所出现的“黑箱操作”、“关系申请”等现象。项目式资助的重要特征是公平竞争,而目前由于我国项目式资助体系在申请、审核等环节存在规则不完善、过程不平等现象,由于出现诸如“人情项目”、“潜规则申请”等违背公平竞争的现象,这实际上成为科研资源合理、高效分配的障碍,影响了整体科研资源的合理分配布局及整体科研效率的提高。

四、微观管理机制层面:科研经费管理过程中的“人本主义”缺位问题

我国目前的科研资助体系一定程度上出现了“重物、重项目而轻人”的现象,而且,在科研管理方面也一定程度上出现了缺乏人性化管理、违背科学发展要求的现象,这很大程度上限制了我国现有人才科学创新潜力的发挥,不利于一流科学人才的培养。

首先,缺乏必要充分的人工成本投入。科研经费中人员费严重不足。如我国的项目经费是典型的“重物轻人”:经费的80%左右,是用来购买仪器设备和支付材料费、会议费、出差费的;用在人身上的,只有劳务费和专家咨询费。其中,专家咨询费是发给项目外人员的,劳务费只能发给没有工资性收入的研究生和临时聘用人员。劳务费的比例很低,经费少的项目是15%,多的是10%。如饶毅认为,我国的项目经费管理把人和物的关系搞颠倒了,项目经费主要被用来购买仪器设备,而对人的资助则远远不够。

其次,我国科研经费管理体制过于固化,在思想上对科研人员的价值缺乏充分的认识,在实践上导致科研经费的低效配置。如:(1)项目经费管理办法具有一定程度的僵化性质,不利于科学家根据实际情况来支配科研经费。如我国项

目式资助科研经费管理模式对于经费开支比例做了预先的规定,且这种固定的比例被应用在不同学科、不同性质的研究项目中,这种做法一定程度上造成与科学研究现状不协调现象,使研究人员无法根据自己的实际情况使用科研经费;(2)科学研究共同体在项目经费管理体系中缺乏必要的话语权,现有经费管理体系主要从便于官员管理的角度管理科研经费,按工程的方法管理科研经费,不从科研的规律出发管理科研经费;(3)课题经费下拨具有延后性,我国现有项目经费管理模式一定程度上缺乏对科学研究实况的跟随性。现有项目经费管理体系往往采用“项目前、项目中较少经费下拨,项目结项时集中划拨”这一做法,虽然这是为了保证科学家严格使用、避免不必要的浪费,但也往往造成“该用钱时无费用、该结项时突击用”现象,一些学者项目甚至发出“课题经费管理防贼甚于选优”这样的声音。

五、对策分析:关于改善我国现有基础研究资源分配体系的思考

为了提升科学资源分配效率及科学创新能力,应提高我国科学资源分配体系的投入力、统筹力、平衡力、责任和协调力、灵活度,以及提升学术自治度。具体如下:

1. 投入力——加大对基础研究活动投入,塑造有竞争力的科研体系

首先,政府应从国家战略发展布局层面将国家发展动力由技术研究向基础研究、由引进、消化吸收向自主创新转变,为我国加大基础研究投入提供战略保障。国家应该提升我国经济发展层级、提升科学技术发展层级,将国家发展引入到拥有自己的核心科学技术、拥有自己的核心原创能力层面上来,从根本上改变我国经济发展路径。

其次,应该加大对基础研究的持续性投入,这种“投入”更应该是结构性的、触及深层的。不应满足于某些研究计划的设立,或是说基础研究投入数据的攀升,而应该关注基础研究活动的基础性层面的需求、弥补历史欠账,如提高基础研究人员待遇、提高我国基础研究所需精密设备的自给度、促进我国整体学科基础研究的整体发展(而非某些时髦学科的突飞猛进)等。

另外,应加强对纯理论性基础研究的资助,塑造具有较强竞争力、具有较强持续发展力的科研创新体系。纯理论性基础研究是整个科研创新体系的最前沿领域,它担负着为整个科研创新体系输送最基本原理的重任,一个理论性基础研究贫乏的科研体系从长期发展来看将会缺乏持续的创造力与竞争力。

2. 平衡力——努力实现两个平衡(注意:这里的“平衡”并非是“均等化”):一是基础研究资源在各地区、各城市之间的平衡;二是基础研究资源在大学、科研机构与企业之间的平衡

首先,努力将“科技吸引力”纳入到区域开发及城市发展整体规划当中,实现科学资源(包括人力资源)在各地、各

城市之间的合理流动,形成基础研究资源分布的适度平衡局面:(1)应该指出的是:科学资源在特定地区的适当集中,一定程度上有利于通过竞争来调动科学人员的积极性。但是,科学资源在某些地区的过度集中,不仅会大大降低资源的边际效用,而且会带来一系列其它不利于科学创新的负效应,反而会降低科学创新效率。例如高昂的生活成本给科学人员带来沉重负担,这迫使他们去搞一些创新水平低但见效快的短期项目;(2)国家应该将“科技吸纳能力”放之于区域性开发(如西部大开发)系统中的重要位置,不应仅仅将注意力放之于单纯的产业扩张、基础建设;(3)将科技竞争力放在城市建设的突出位置,并将之作为政绩考核的重要指标,积极实施“知识城市、智力城市”工程。

其次,将科技体制改革与经济体制结合起来,实现基础研究在大学、科研机构与企业之间的平衡,使企业成为基础研究重镇。实现这一目标,应该将经济体制改革与科技体制改革统一起来,通过经济体制改革为企业投入基础研究奠定良好的制度环境:(1)积极推进国有企业的现代企业制度建设进程,明确企业领导人的科技责任,将企业“科技竞争力”(特别是核心科技竞争力)的提升”纳入到对企业负责人的

评估体系之中;(2)建立更为合理、更为健康的市场环境,一是打破某些企业的资源垄断局面,使企业之间的竞争更多的依赖于科技实力而非资源垄断优势;二是改变当前我国经济发展过度依赖固定资产投资(特别是房地产)的局面,挤压经济发展过程中的泡沫,努力塑造“依靠科学技术远比依靠单纯资本投资更能获得利润空间”的经济环境。

3. 统筹力——建立“国家科教领导小组科研协调处”,提高我国科学宏观体制的统筹协调能力

建议强化国家科教领导小组的职能,将国家科教领导小组实体化,在科教领导小组下设立“科研协调处”。其目的一是建立一个行政级别高于现有科研管理部门的协调机构,克服科技部因行政级别较低而难以有效统筹协调其他部委科技事务的不足;二是塑造一个与相关科技管理和执行部门联系紧密,又超脱于相关各方利益之上的“第三方”,克服各科研管理部门自行决策、自行评估(监督)的“裁判员”和“运动员”合二为一的行政逻辑困境。科学协调处可下设预算协调办公室、资源调控办公室、绩效评估办公室。科教领导小组下设的“科研协调处”,其运行机制如图2所示:

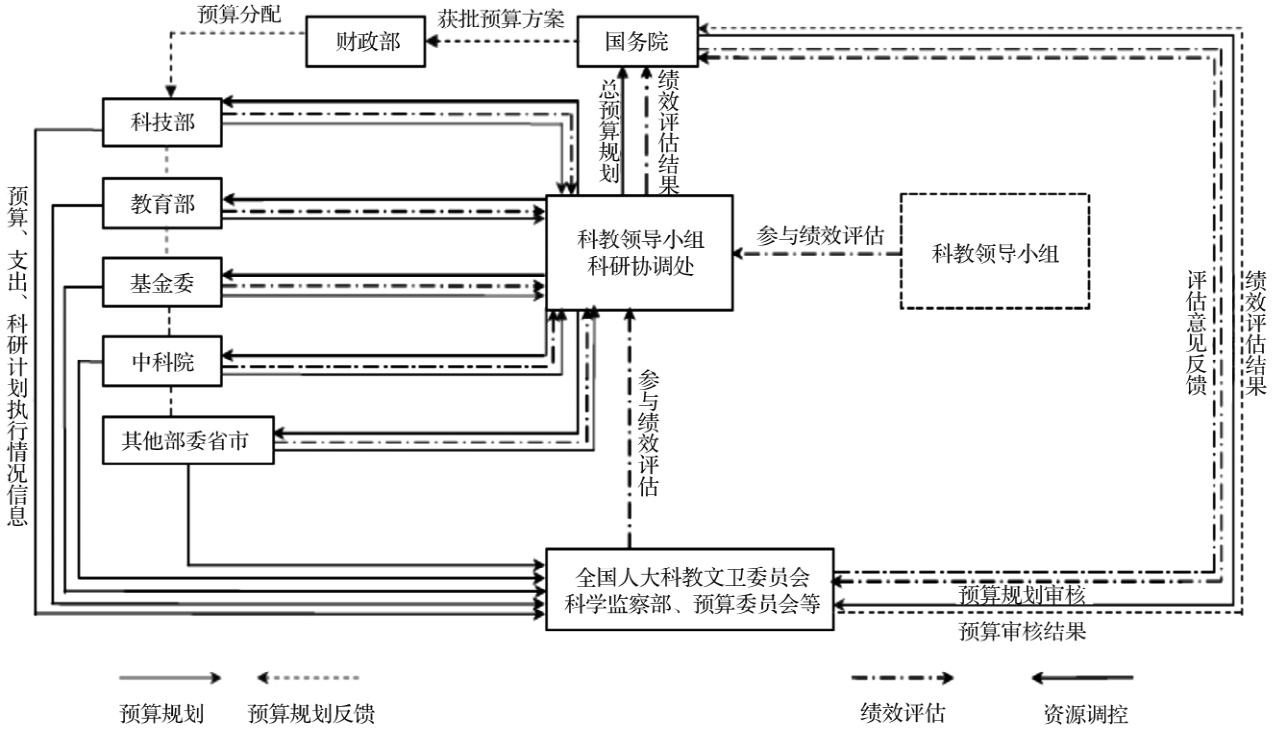


图2 科教领导小组科研协调处功能运行图

科教领导小组在其运行过程中,主要围绕以下几个方面来进行:(1)预算协调。国家科教领导小组的科研预算能力,则是从整体上统一规划各科研管理部门的预算,实现科研资源分配的优化整合,另外它还从具体的细节层面进行审查,如各科研管理部门科技计划、国家重点实验室计划,通过整合、优化等方式实现各科研管理部门间预算的整体优化;(2)

资源调控。国家科教领导小组科研协调处的“资源调控”功能,主要是通过收集、汇总全国科研资源分布及分配状况的信息,形成整体(跨越单纯各个科研管理部门)的资源整合与调控建议方案,上报国务院审核,形成宏观性的科研资源调控规则并加以实施;或是经国务院授权,国家科教领导小组科研协调处实施一些具体政策,调控国家科研资源;(3)绩效

评估。国家科教领导小组的“绩效评估”功能,主要是为了增加对各个科研管理部门的监督,形成独立于各科研管理主体的“外监督”模式,增加各科研管理部门的“责任意识”。国家科教领导小组则通过与“科教领导小组学术咨询委员会”、“全国人大教科文卫委员会科研督查部”合作,形成更为客观、更为公正的“第三方”监督体系。国家科教领导小组的“绩效评估”功能主要通过其下设的“绩效评估办公室”来实施。

4. 责任与协调力——塑造“权责利”分明的科研资助体系,适度保持项目式资助与机构性资助之间的协调与平衡,提高我国科研资助体系的合理性

提高我国现有科学资助体系的效率,首先要使项目式资助及机构性资助两种资助模式合理运转,避免出现运转过程中的功能错位、导向偏离等现象,塑造权责利分明的资助体系;其次,应该使两者保持适度平衡,使二者相互协同,避免将单一的资助模式绝对化。

(1) 尽量削弱我国项目式资助模式存在信息不透明、黑箱操作、监督体系不健全等现象所带来的负面影响。如:第一,建立公开与透明的《申请指南》制定、信息发布流程,确保广大科研工作者的知情权;第二,建立公开与透明的项目申请、评估信息公示制度,明确项目资助体系的“责任制”;第三,改变现有的“项目百分百通过率”现象,重视项目淘汰率。

(2) 建立具有较为完善监督体系的机构性资助体系,使我国的机构性资助能够做到“钱有专用、钱有所用”。第一,国家应完善《机构性资助使用办法》,对科研单位如何使用机构性资助作出具体规定,如资助资金的使用范围、具体分配、惩戒措施等;第二,完善机构性资助使用信息报呈制度:获资助单位定期(如每年/次)向资助方或第三方提供《机构性资助使用状况报告》;第三,完善机构性资助使用信息公示制度:科研机构或单位应定期将机构性资助金的获得、使用状况进行公示,如进行网络公示;第四,实施财务独立,建立机构性资助资金使用“专用渠道”,做到专款专用。

(3) 优化科学资源配置方式,把面向个人和实行个人负责制的课题制与以学科和领域发展为主导的对机构的持续性资助有效结合起来,保持竞争性投入与机构性投入之间的相互协同:第一,机构性资助可以尝试向科学共同体成员中的弱势群体倾斜,同时,机构性资助亦应向冷学科科研人员进行一定程度的倾斜,避免科研人员扎堆于一些时髦的、且容易获得项目资助的科研项目中;第二,国家应适当地对项目式资助模式所带来的消极影响进行调控,尽量削弱科研资源分配的完全市场化所导致的一系列问题,如国家可以实施

“项目申请数最高限额制”:当某一科学家正在承担国家高规格科研项目任务时,那么其所能申请的其它科研项目数量应低于特定指标;同时这一“最高限额指标”应在各科研计划间(如“863计划”、“国家自然科学基金委项目”等)具有统一的适用性。

5. 灵活度——建立“以人为本”的科研资助和管理模式,尊重科学共同体的劳动

要提升我国的科学创新能力、培养一流的科学人才,便要形成以“培养人才”为中心的科研资助体系及科研管理体系,同时尊重科学共同体在科研管理中的作用,建立符合科学发展规律的科研管理模式:

(1) 将人才建设置于项目式资助的重要位置,使项目式资助与人才培养相结合,扩大项目式资助中对人才培养部分的支出。如国家可以将“博士后培养”、“业务培训”等涉及人才培养的条目纳入到科研项目经费支出体系当中,同时提高“劳务费”的支出比例(如提高到30%左右);另外,对硬件设备购买进行更为严格的监督,避免不必要的浪费。

(2) 提高项目资助经费管理办法的灵活性,尊重科学研究工作者在经费使用中的自主权,采用“原则+申辩”柔性管理体系,即国家可以从原则上规定相关经费的使用,但是科学研究者则可以在实际活动中灵活掌握,而在项目中审或终审时对经费使用状况进行说明与申辩,评审组可以对这种“说明和申辩”进行审核,并给出最后的意见。

(3) 改变科研项目研究周期和经费结算时间的确定原则,保证项目进行过程中的经费支持。如可以将科研项目的研究周期初始日为经费下拨日,保证科研活动有必要的经费支持,同时在保证科研经费按时下拨的前提下,以科研项目结项日为科研经费结算时间。另外,允许科学家对科研行政管理部门的项目财务使用状况进行质询、监督,提升科学共同体在项目经费使用及管理中的话语权。

参考文献:

- [1] 温珂,李乐旋.从提升自主创新能力视角分析国内企业基础研究现状[J].科学学与科学技术管理,2007(2):6.
- [2] 方新,柳卸林.我国科技体制改革的回顾与展望[J].求是,2004(5):44.
- [3] 饶毅.饶议科学[M].上海:上海科技教育出版社,2009:178-180.
- [4] 樊立宏.国外对公共科研机构经费资助的经验及启示[J].中国科技论坛,2007(5):36.

(曹陇华 编发)